

W/O 19990

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2003 年 1 月 3 日 (03.01.2003)

PCT

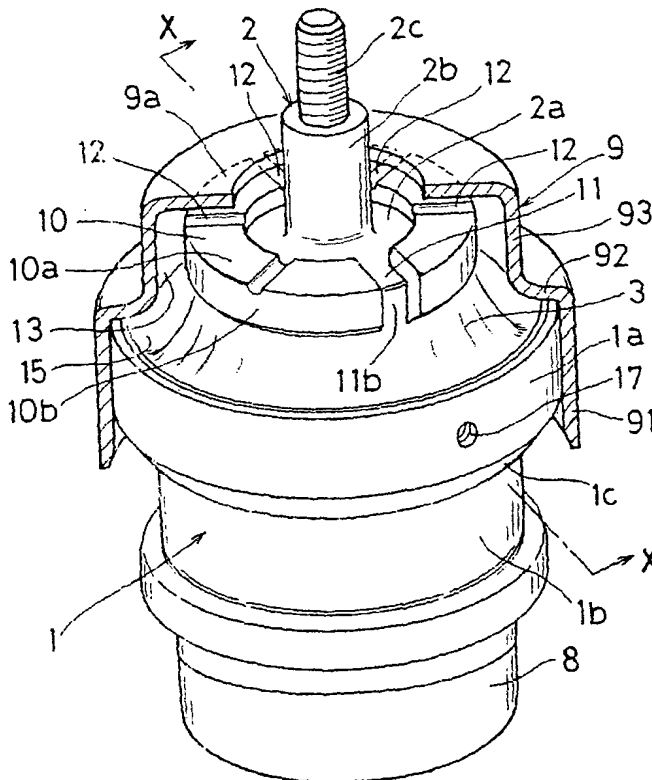
(10) 国際公開番号
WO 03/001078 A1

- | | | |
|---|------------------------------|---|
| (51) 国際特許分類: | F16F 13/08 | (72) 発明者; および |
| (21) 国際出願番号: | PCT/JP01/05381 | (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 児玉陽成 (KODAMA, Yosei) [JP/JP]; 〒550-0002 大阪府大阪市西区江戸堀1丁目17番18号 東洋ゴム工業株式会社内 Osaka (JP). |
| (22) 国際出願日: | 2001 年 6 月 22 日 (22.06.2001) | (74) 代理人: 薦田 璋子, 外 (TSUTADA, Akiko et al.); 〒541-0051 大阪府大阪市中央区備後町1丁目7番10号 ニッセイ備後町ビル9階 Osaka (JP). |
| (25) 国際出願の言語: | 日本語 | (81) 指定国 (国内): JP, US. |
| (26) 国際公開の言語: | 日本語 | (84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (DE, FR, GB). |
| (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 東洋ゴム工業株式会社 (TOYO TIRE & RUBBER CO., LTD.) [JP/JP]; 〒550-0002 大阪府大阪市西区江戸堀1丁目17番18号 Osaka (JP). | | 添付公開書類:
— 国際調査報告書 |

[続葉有]

(54) Title: VIBRATION ISOLATING DEVICE

(54) 発明の名称: 防振装置



(57) Abstract: A vibration isolating device constructed to have a stopper function in a vertical direction and in a direction at right angles with the axis and capable of preventing water from entering the upper surface of a flange to collect thereon and allowing pattern draw in an axial direction. A vibration isolating device comprising a cylindrical stopper metal fitting (9) extending outwardly of a vibration isolating base (3) and upwardly of a flange (2a) and fixed to a main body metal fitting (1), the upper end of the stopper metal fitting (9) being inwardly bent to be positioned above the flange (2a), a stopper rubber (10) installed on the upper surface and outer periphery of the flange (2a), the flange (2a) being adapted to abut against the stopper metal fitting (9) through the stopper rubber (10) on a large amount of displacement of an upper side attaching metal fitting (2), and a draining notched groove (11) extending from the upper surface to the outer periphery, particularly a notched groove having a depth approximately equal to or somewhat less than the rubber thickness of the stopper rubber (10), formed in at least one place around the periphery of the stopper rubber (10).

RECEIVED

FEB 12 2003

GROUP 3600

[続葉有]

WO 03/001078 A1



2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(57) 要約:

本発明は、上下方向及び軸直角方向のストッパ機能を持ち、フランジの上面に侵入した水が溜まるのを防止でき、軸方向の型抜きを可能にできる構造の防振装置を提供する。その手段として、防振基体(3)の外方をフランジ(2a)の上方まで延びる筒状のストッパ金具(9)を本体金具(1)に固定し、該ストッパ金具(9)の上端部分を前記フランジ(2a)の上方に位置するように内側に折曲し、フランジ(2a)の上面部及び外周部にストッパゴム(10)を付設し、上側取付金具(2)の大変位時に、前記フランジ(2a)が前記ストッパゴムを介して前記ストッパ金具(9)に当接するように設け、前記ストッパゴム(10)の周方向の少なくとも1個所に、上面部から外周部にわたって連続する水抜き用の切欠溝(11)、好ましくはストッパゴム(10)のゴム厚と略同程度若しくは若干浅い深さの切欠溝を設ける。

明 細 書

防 振 装 置

〔 技 術 分 野 〕

本発明は、自動車エンジン等の振動体を防振的に支承するのに用いられる防振装置に関するものである。

〔 背 景 技 術 〕

自動車エンジン等の振動発生体を、その振動を車体に伝達させないように支承するマウントとして、液封入式の防振装置が知られている（例えば、特開平 9 - 8 9 0 3 7 号公報、特開平 1 0 - 9 3 3 0 号公報）。

かかる防振装置は、支持側に取付固定される筒状の本体金具と、エンジン等の振動発生体側に取付けられる上側取付金具とが、外形形状が略截頭円錐形をなすゴム材よりなる厚肉の防振基体を介して結合され、さらに前記本体金具の下部側に防振基体と対向するダイヤフラムが装着され、その両者間の内室が液封入室とされ、この液封入室が仕切部材により防振基体側とダイヤフラム側の 2 つの液室に仕切られ、両液室がオリフィスにより連通せしめられ、オリフィスによる両液室間の液流動効果や防振基体の制振効果により、振動減衰機能と振動絶縁機能を果すように構成されている。

この種の防振装置においては、エンジン等の振動によって防振基体に変形し、上側取付金具が上下方向および前後左右の軸直角方向に変位する場合において、該上側取付金具の一定以上の変位を規制するためのストッパ機構が設けられている。

このストッパ機構として、従来装置の場合、上側取付金具に径方向に

張り出すストッパ用のフランジを設ける一方、前記筒状の本体金具に、前記防振基体の外方を前記フランジの上方にまで延び、かつ上端部分を前記フランジ上方に位置させるように内側に折曲形成してなる筒状のストッパ金具を固定し、ストッパ作用を果たすように構成したものである。

このストッパ機構によれば、振動に伴う上方向あるいは軸直角方向（車両の前後方向や左右方向）の大変位時に、前記ストッパ用のフランジが前記ストッパ金具の上端部における内フランジ状の折曲端部あるいは側壁部に当接することで、上側取付金具の一定以上の挙動を抑えることができ、また車両の衝突時等にも前記上側取付金具の離脱（抜け）が起こり難く、強度上の信頼性は高い。

ところで、前記のストッパ機構において、ストッパ金具に対して当接する前記フランジの上面部や外周部には、当接時の緩衝を目的として、比較的厚肉のストッパゴムが加硫接着手段により付設されている。このストッパゴムは、上側取付金具に加硫接着される防振基体と一体のゴムよりなり、前記フランジの外周部および上面部を周方向に連続して包被するように設けられている。特に、このストッパゴムの上面側ゴム部においては、前記フランジの上面に対して凸状をなして周方向に連続しており、その内方部が凹状をなしている。しかも前記ストッパゴムの厚みは、当接時の衝撃吸収の効果等の点からある程度の厚みを保有している。

そのため、車両搭載状態において、筒状のストッパ金具の上部開口より雨水等が侵入すると、前記上側取付金具のフランジ上面におけるストッパゴムより内方の凹所に入り込み、この水が排出されず溜まり易くなっている。仮に水が溜まると、これが腐敗して腐食や錆を生じ易くなり、ゴム材よりなる防振基体やストッパゴムを変質、劣化させるおそれ

がある。

なお、ストッパゴムの上面側のゴム部に、周方向の所要間隔毎に径方向の凹溝を形成したものもあるが、この凹溝は主にストッパ金具との吸着による異音防止のためのものであって、上面側ゴム部の肉厚の略1/2程度の深さのものであってそれほど深くなく、侵入した水の排出にはそれほど効果はない。

しかも、前記ストッパゴムの外周ゴム部が防振基体の上端部より径方向に張り出して径大となっている。すなわち、ストッパゴムの外周ゴム部に対してその下方の防振基体の上端部がアンダーカット形状をなしている。そのため、前記ストッパゴムを防振基体と一体に同時に成形した場合、前記アンダーカット形状のために軸方向の型抜きが困難なものであり、防振基体外周を成形する型を割型にする必要がある。

〔 発 明 の 開 示 〕

本発明は、上記形態のストッパ機構を備える防振装置として、上下方向および前後左右の軸直角方向のストッパ機能を持ち、ストッパ用のフランジの上面に侵入した水が溜まるのを防止でき、耐久性に優れ、またアンダーカット形状であっても、軸方向の型抜きを可能にできる構造の防振装置を提供する。

本発明は、筒状の本体金具と、該本体金具の軸心部上方に間隔をおいて配されかつ径方向に張り出したフランジを有する上側取付金具と、前記本体金具と上側取付金具との間に介設されて両金具を結合するゴム材よりなる防振基体と、前記本体金具に連設されて前記防振基体の外方を前記フランジの上方にまで延び、かつ上端部分が前記フランジ上方に位置するように内側に折曲されてなる筒状のストッパ金具とを有し、前記フランジの上面部および外周部にはストッパゴムが付設されており、振

動に伴う上側取付金具の上方向および軸直角方向の大変位時に、前記フランジが前記ストッパゴムを介して前記ストッパ金具に当接するように設けられてなる防振装置において、前記フランジに付設された前記ストッパゴムには、周方向の少なくとも1個所に、上面部から外周面部にわたって連続する水抜き用の切欠溝が設けられてなることを特徴とする。

この防振装置によれば、車両への搭載状態において、上方向あるいは前後左右の軸直角方向の大変位時におけるストッパ作用を確実に果たすことができる上、仮に、筒状のストッパ金具の上部開口から雨水等の水が侵入し、上側取付金具のフランジの上面に入り込んだ場合、侵入した水は該フランジの上面部および外周面部に付設されたストッパゴムに形成されている少なくとも1個所の水抜き用の切欠溝を通じて排出され、前記フランジの上面には水が溜まることがない。そのため、水溜まりによる腐食や錆あるいはゴム材よりなる防振基体やストッパゴムの変質、劣化を防止でき、その耐久性を高めることができる。

しかも、前記の切欠溝によりストッパゴムが周方向の少なくとも1個所で分断される形になる。そのため、前記ストッパゴムは周方向に環状に連続しているものに比して変形し易くなり、仮にストッパゴムの外径がその下方の防振基体の上端部より径大であっても、軸方向に型抜きすることが可能になる。

前記の水抜き用の切欠溝は、上面部から外周面部にわたりストッパゴムのゴム厚と略同程度の深さ、もしくは若干浅い深さであるのが好ましく、これによりフランジ上面の水抜き作用を確実に行うことができる。

また、前記切欠溝は周方向の1もしくは数カ所に形成しておくのがよく、これにより前記深さの切欠溝を形成しても、ストッパゴムの弾性力は過度に小さくはならず、十分にストッパ作用を果たすことができる。特に、前記切欠溝が周方向で相対向する2個所に設けられている場合、

前記フランジ上面の水抜き作用が良好かつ確実に行え、しかもストッパゴムの弾性力が過度に低下することがない。

また、前記の一つの水抜き用の切欠溝が、傾斜状態で車面に搭載される場合に、前記フランジ上面における最低位側の部位に設けられていると、侵入した水の排出がさらに良好に行われる。

前記の防振装置において、前記防振基体が略截頭円錐形をなし、該防振基体の上端部が上側取付金具のフランジの下面側に加硫接着手段により固着されるとともに、該防振基体の上端部から連続するゴム材によって前記ストッパゴムが形成されているのが好ましい。これにより、ストッパゴムを防振基体と一体のゴム材により同時に成形できることになり、余分な成形を必要とせず、コスト安価に製造できる。

また、前記のように前記防振基体と一体形成された前記ストッパゴムの外周ゴム部が、前記防振基体の上端部より径大に形成されている場合において、前記水抜き用の切欠溝を前記ストッパゴムの外周ゴム部で前記防振基体の上端部と略面一の状態になるように形成しておくのが好ましい。

これにより、前記ストッパゴムの外周ゴム部に対してその下方の防振基体の上端部がアンダーカット形状になるにも拘わらず、ストッパゴムが周方向の少なくとも1個所で分断される形になるために変形し易く、成形において軸方向の型抜きが容易に可能になる。

さらに、前記の防振装置において、前記防振基体が略截頭円錐形をなし、該防振基体の下端部が前記筒状の本体金具の上部に固着されており、該防振基体の外側空間の低位部から装置外部に通じる水抜き手段が設けられているのが好ましい。特に、前記防振基体の外周面下部と前記本体金具の上端部内周面との間に環状の凹所が形成されている場合に、水抜き手段として該凹所の低位部から本体金具およびストッパ金具を貫

通して外方に連通する貫通孔を形成しておくのがよい。これにより、前記フランジの上面から水抜き用の前記切欠溝を通じて落下する水を、前記水抜き手段、例えば貫通孔により装置外部に排出でき、防振基体の外側の凹所等の空間に水が溜まることがない。

また、前記の防振装置において、前記本体金具の下部側に前記防振基体と対向してゴム膜よりなるダイヤフラムが配され、防振基体とダイヤフラムとの間の内室が液封入室とされ、この液封入室が仕切体により防振基体側とダイヤフラム側との二つの液室に仕切り構成され、両液室がオリフィスにより連通せしめられてなるものが、振動減衰機能および振動絶縁機能の点から好ましい。

〔図面の簡単な説明〕

図 1 は、本発明の防振装置の 1 実施例を示すストッパ金具の一部を切り欠いて示す斜視図である。

図 2 は、同上の防振装置の X-X 線の縦断面図である。

図 3 は、ストッパ金具を省略した平面図である。

図 4 は、同上の一部の断面図である。

図 5 は、防振基体の加硫成形後の脱型時のストッパゴムの変形状態を示す略示断面図である。

図 6 は、本発明の防振装置の他の例を示す一部の断面図である。

〔発明を実施するための最良の形態〕

次に本発明の実施例を図面に基づいて説明するが、本発明はこれに限定されるものではない。

図において、1 は底部に開口 1 a を有する底部開放形の略カップ状をなす筒状の本体金具、2 は前記本体金具 1 の軸心部上方に所要の間隔を

において配された上側取付金具である。この上側取付金具 2 の下部、例えば下端部に、径方向外方に張り出したストッパ用のフランジ 2 a が一体に形成され、また上部 2 b には圧入あるいは溶接手段により取付用ボルト 2 c が突設されており、振動発生体側の取り付け用ブラケット等の部材 2 0 を固定できるようになっている。

3 は外形が略截頭円錐形をなすゴム材よりなる防振基体であり、この防振基体 3 の上端部 3 a が前記上側取付金具 2 のフランジ 2 a の下面に加硫接着手段により固着されている。前記上側取付金具 2 の一部、例えば前記フランジ 2 a より下方に突出する部分（図示せず）が防振基体 3 に埋設される場合もある。前記防振基体 3 の下端部外周は、前記本体金具 1 の上部内周に対し加硫接着手段により固着されている。図の場合、本体金具 1 の上端部 1 a は下部 1 b より傾斜部 1 c を介して拡径形成されており、前記防振基体 3 の下部外周が前記傾斜部 1 c に加硫接着されている。前記上端部 1 a の内周には防振基体 3 と一体のゴム層 3 b が設けられている。こうして前記本体金具 1 と上側取付金具 2 とが防振基体 3 を介して結合されている。

さらに、前記本体金具 1 の下部開口側に前記防振基体 3 と対向するゴム膜よりなるダイヤフラム 4 が装着され、このダイヤフラム 4 と防振基体 3 との間の内室が液封入室 5 として形成されている。前記本体金具 1 内周には、仕切体 7 が液密に嵌着されており、前記液封入室 5 が前記仕切体 7 により防振基体 3 側の液室 5 a とダイヤフラム 4 側の液室 5 b とに仕切られている。両液室 5 a, 5 b は、前記仕切体 7 に有するオリフィスにより連通せしめられており、両液室 5 a, 5 b 間での液流動効果や防振基体 3 の制振効果により、振動減衰機能と振動絶縁機能を果すようになっている。

前記ダイヤフラム 4 および仕切体 7 の外周端部は、前記筒状の本体金

具 1 の下端部に、前記のダイヤフラム 4 の外周縁部、およびその下方を覆う有底筒状の底部材 8 と共にかしめ締結手段により一体に固定されている。

前記上側取付金具 2 のフランジ 2 a の上面部における外周縁部から外周面部にわたってストッパゴム 10 が加硫接着手段により付設されており、後述するストッパ金具に対して弾力的に当接するようになっている。10 a はストッパゴムの上面ゴム部を示し、10 b は外周ゴム部を示している。

前記ストッパゴム 10 は、前記フランジ 2 a の下面に固着された防振基体 3 の上端部から連続するゴム材により防振基体 3 と一体に加硫成形され、前記外周ゴム部 10 b が前記防振基体 3 の上端部より径大に形成されており、該外周ゴム部 10 b に対して前記防振基体 3 の上端部 3 a が括れた形状、つまりアンダーカット形状をなしている。

また、前記の本体金具 1 には、前記防振基体 3 の外方を前記フランジ 2 a より上方の位置にまで延びる略円筒状のストッパ金具 9 が固定されている。図の場合は、前記ストッパ金具 9 の下部 9 1 が段部 9 2 を介して上部 9 3 より径大に形成され、該径大の下部 9 1 が前記本体金具 1 の上端部 1 a に対して段部 9 2 に当接する位置まで圧入されて固定されている。このほか、図 6 のように、ストッパ金具 9 の下端部を、前記本体金具 1 のフランジ状の開口端部 1 d に対してかしめ締結手段により固定しておくこともできる。

前記ストッパ金具 9 は、その上端部分がストッパ部として内側に折曲されて内フランジ状に形成され、前記上側取付金具 2 のフランジ 2 a とその上方、特に上側取付金具 2 に固定される振動発生体側の部材 20 との間に位置せしめられている。21 は前記上側取付金具 2 の上端部に取着されたゴムカバーであり、ストッパ金具 9 の上部開口からのゴミや雨

水等の侵入を防止し、かつ前記ストッパ金具 9 と前記部材 20 との当接時の衝撃吸収の役目も果たすように設けられている。

これにより、振動に伴う前記上側取付金具 2 の上方向の大変位時には前記フランジ 2 a が前記ストッパ金具 9 の上端部における内フランジ状の折曲端部 9 a に対しストッパゴム 10 を介して当接し、また下方向への変位時には前記部材 20 が前記折曲端部 9 a に対し前記ゴムカバー 21 を介して当接することで、ストッパ作用を果たすようになっている。また軸直角方向（前後、左右方向）の大変位時には、前記フランジ 2 a の外周が前記ストッパ金具 9 の上端部における側壁部に対して前記ストッパゴム 10 を介して当接して、ストッパ作用を果たすようになっている。

そして、前記のストッパ機構において、前記上側取付金具 2 のフランジ 2 a に付設されたストッパゴム 10 には、周方向の少なくとも 1 箇所、例えば図のように相対向する 2 箇所に、ストッパゴム 10 の上面側ゴム部 10 a から外周ゴム部 10 b にわたって連続する水抜き用の切欠溝 11 が設けられており、フランジ 2 a の上面に侵入する雨水等の水を排出できるようになっている。

この切欠溝 11 は、ストッパゴム 10 のゴム厚と略同程度の深さ、もしくは前記ゴム厚より僅かに浅い深さ、好ましくは前記ゴム厚の $2/3$ 以上の深さとする。すなわち、フランジ 2 a の上面において、前記切欠溝 10 の部分に前記ゴム厚の $1/3$ 以上の厚みのゴム層が残っていると、フランジ上面との段差が大きくなって、前記の水抜き効果が低下することになる。したがって、上面ゴム部 10 a ではフランジ 2 a の上面に殆どあるいは全くゴム層を残さないような深さに形成しておくのが好ましい。

なお、前記外周ゴム部 10 b では、切欠溝 11 の部分に前記ゴム厚の

1/3以下の厚み、例えば1mm程度の厚みのゴム層11bを残すように切欠溝11の深さを設定できるが、実施上は、該切欠溝11の底面が前記防振基体3の上端部3aの外周面と略面一になる深さに形成しておくのが好ましい。

前記のように切欠溝11が形成されていると、前記ストッパゴム10の外周ゴム部10bが周方向の少なくとも1個所の切欠溝11で分断される形になる。そのため、前記外周ゴム部10bは周方向に環状に連続しているものに比して変形し易くなり、前記のように前記外周ゴム部10bに対して防振基体3の上端部3aがアンダーカット形状であっても、例えば図5に示すように変形でき、防振基体3とともに成形した後、軸方向に型抜きすることが可能になる。すなわち、防振基体3およびストッパゴム10の外周面を成形する型を分割型にする必要がなく、成形が容易になる。

前記の水抜き用の切欠溝11は、1個所もしくは周方向に間隔をおいて複数個所に形成しておくことができるが、この切欠溝11の数が多くなればなるほど、ストッパゴム10の周方向寸法が小さくなり、ストッパゴム10としての弾性力が低下することになる。したがって、切欠溝11の形成個所は、その溝幅によっても異なるが、周方向等間隔に4個所位までが好ましく、より好ましくは1～3個所、例えば図のように相対向する2個所である。

符合の12は、前記上面ゴム部10aの周方向所要間隔毎の複数個所に設けたゴム厚の約1/2以下の比較的浅い凹溝であり、主にストッパ金具への吸着による異音防止のために設けられている。前記切欠溝11は、前記凹溝12の任意のものの個所に形成しておくことができる。

いずれにしても、本発明の防振装置が傾斜状態で車両に搭載される場合に、前記の水抜き用の切欠溝11の一つが前記フランジ2aの上面に

おける最低位側の部位に設けられているのがよく、これにより侵入した水の排出がさらに良好に行われることになる。

なお、防振装置としての機能性（軸直角方向のばね定数等）は、前記防振基体 3 のくびれ形状となる上端部の外径寸法 A で決まり、またストッパゴム 10 の耐久性は、ストッパゴム部分の軸方向寸法 B と外径寸法 C で決まる。したがって、これらの性能を満足するように前記寸法を設定する。

また、前記防振基体 3 の下端部が本体金具 1 の上部に固着され、その外方にストッパ金具 9 が設けられているために、防振基体 3 の外側のストッパ金具 9 との間に空間 13 が形成されることになり、前記フランジ 2a の上面から切欠溝 11 を通じて排出される水が、前記空間 13 には入り込む。そこで、前記空間 13 の低位部には装置外部に通じる水抜き手段を設ける。

すなわち、図示する実施例のように、前記防振基体 3 の下端部が本体金具 1 の傾斜部 1b に固着されている場合、前記防振基体 3 の外周面下部と前記本体金具 1 の上端部内周面との間に、前記空間 13 の低位部としての環状の凹所 15 が形成されるので、この凹所 15 の低位部に、水抜き手段として、本体金具 1 およびストッパ金具 9 を貫通して外部に連通する貫通孔 17 を設け、該凹所 15 に入り込む水を装置外部に排出できるようにする。

なお、図 6 に示すように、前記防振基体 3 の下端部が本体金具 1 の上端部に加硫接着され、防振基体 3 の外周面が本体金具 1 のフランジ状開口端部 1d の上面に傾斜して連続している場合は、前記水抜き手段として前記空間 13 の低位部にあたるストッパ金具 9 の個所に切欠孔 17a を形成しておけばよい。

これらの貫通孔 17 あるいは切欠孔 17a は、1 個所に限らず、複数

個所に設けることができ、また水抜き効果上、その一つが車両への搭載状態において最低位となる位置に設けておくのが好ましい。

また、図示する実施例においては、防振装置の内部構造として、内部の液封入室 5 を 2 つの液室 5 a , 5 b に仕切る仕切体 7 は、アルミニウムその他の金属材や合成樹脂材その他の剛性材料による成形体よりなる内外二つの部材 7 1 , 7 2 と、その下面側に配された受板部材 7 3 とからなり、受板部材 7 3 の外縁部が前記筒状の本体金具 1 の下端部にかしめ固定されている。この仕切体 7 には、前記両液室 5 a , 5 b を連通させるオリフィスとして、外周部において周方向に延びる液流動抵抗の大きい外側オリフィス 6 と、これより径方向の内側にあって液流動抵抗の小さい内側オリフィス 6 0 とが設けられている。

前記内側オリフィス 6 0 は、前記ダイヤフラム 4 の中央部に一体に形成された弁体 4 1 により開閉されるように設けられている。その手段として、前記ダイヤフラム 4 と底部材 8 の底部との間に、環状のゴム膜部 4 2 により軸方向に変位可能に支持された押圧補助部材 4 3 が配されるとともに、この押圧補助部材 4 3 を介して前記弁体 4 1 を仕切体 7 側に押圧するスプリング 4 4 が配されており、このスプリング 4 4 により押圧されることで前記弁体 4 1 が前記内側オリフィス 6 0 の液室 5 b 側の開口 6 1 を閉塞するように設けられている。そして、前記押圧補助部材 4 3 と第 2 取付具との間の大気圧と負圧の選択導入が可能な切替室 4 5 に負圧を導入することにより、前記ダイヤフラム 4 を前記スプリング 4 4 の付勢力に抗して仕切体 7 から離脱させて、前記の内側オリフィス 6 0 を開放させるようになっており、これにより切替制御型の液封入式防振装置を構成している。4 6 は大気と連通する空気室である。

なお、本発明の防振装置は、上記の切替制御型の液封入式防振装置のほか、二つの液室を一つのオリフィスにより連通させる単純な二室形の

液封入式防振装置において、上記同様のストッパ機構の構成を採用して実施できる。

上記実施例の防振装置は、例えば、本体金具 1 を車体フレーム等の支持側に固定し、上側取付金具 2 をエンジン等の振動発生体側の部材 2 0 に対し取り付け固定して使用する。特に、この防振装置を傾斜状態で搭載する場合、ストッパ用フランジ 2 a のストッパゴム 1 0 に形成されている切欠溝 1 1 が最低位の位置になるようにして使用する。

この使用において、振動発生体の振動によって、上側取付金具 2 に上下方向の大変位が生じた時には、ストッパ金具 9 の折曲端部 9 1 に対して、上側取付金具 2 のストッパ用のフランジ 2 a あるいは振動発生体側の部材 2 0 がストッパゴム 1 0 あるいはゴムカバー 2 1 を介して弾力的に当接することで、大きな衝撃を生じさせずにストッパ作用を果たすことができる。また、上側取付金具 2 に前後左右の軸直角方向に変位が生じたときには、前記フランジ 2 a の外周部がストッパゴム 1 0 の外周ゴム部 1 0 b を介して弾力的に当接することにより、良好なストッパ作用を果たす。

また、筒状のストッパ金具 9 の上部開口から雨水等の水が侵入し、上側取付金具 2 のフランジ 2 a の上面に入り込んだ場合は、侵入した水は該フランジ 2 a の上面部および外周面部に付設されたストッパゴム 1 0 に形成されている水抜き用の切欠溝 1 1 を通じて排出され、前記フランジ 2 a の上面には水が溜まることのない。そのため、水溜まりによる腐食や錆あるいはゴム材よりなる防振基体やストッパゴムの変質、劣化を防止でき、その耐久性を高めることができる。

〔産業上の利用可能性〕

本発明の防振装置は、上下方向および前後左右の軸直角方向のストッ

バ機能を持ち、しかもフランジ上面における水溜まりを防止でき、以て自動車エンジン等の振動発生体を防振的に支承するのに好適に使用することができる。

請 求 の 範 囲

1. 筒状の本体金具と、該本体金具の軸心部上方に間隔をおいて配されかつ径方向に張り出したフランジを有する上側取付金具と、前記本体金具と上側取付金具との間に介設されて両金具を結合するゴム材よりなる防振基体と、前記本体金具に連設されて前記防振基体の外方を前記フランジの上方にまで延びかつ上端部分が前記フランジ上方に位置するように内側に折曲されてなる筒状のストッパ金具とを有し、前記フランジの上面部および外周部にはストッパゴムが付設されており、振動に伴う上側取付金具の上方向および軸直角方向の大変位時に、前記フランジが前記ストッパゴムを介して前記ストッパ金具に当接するように設けられてなる防振装置において、

前記フランジ部に付設された前記ストッパゴムには、周方向の少なくとも1個所に、上面部から外周面部にわたって連続する水抜き用の切欠溝が設けられてなることを特徴とする防振装置。

2. 前記水抜き用の切欠溝は、上面部から外周面部にわたりストッパゴムのゴム厚と略同程度もしくは若干浅い深さである請求項1に記載の防振装置。

3. 前記水抜き用の切欠溝が、周方向で相対向する2個所に設けられてなる請求項1または2に記載の防振装置。

4. 一つの水抜き用の切欠溝が、車両搭載状態において最低位側の部位に設けられてなる請求項1または2に記載の防振装置。

5. 前記防振基体が略截頭円錐形をなし、該防振基体の上端部が上側取付金具のフランジの下面側に加硫接着手段により固着されるとともに、該防振基体の上端部から連続するゴム材によって前記ストッパゴムが形成されている請求項1または2に記載の防振装置。

6. 前記ストッパゴムの外周ゴム部が前記防振基体の上端部より径大に形成されて、前記水抜き用の切欠溝が前記防振基体の上端部と略面一状態になるように形成されてなる請求項 5 に記載の防振装置。
7. 前記防振基体が略截頭円錐形をなし、該防振基体の下端部が前記筒状の本体金具の上部に固着されており、該防振基体の外側空間の低位部から装置外部に通じる水抜き手段が設けられてなる請求項 1 または 2 に記載の防振装置。
8. 前記防振基体の外周面下部と前記本体金具の上端部内周面との間に環状の凹所が形成され、該凹所の低位部から本体金具およびストッパ金具を貫通して外方に連通する貫通孔が形成されてなる請求項 7 に記載の防振装置。
9. 前記本体金具の下部側に前記防振基体と対向してゴム膜よりなるダイヤフラムが配され、防振基体とダイヤフラムとの間の内室が液封入室とされ、この液封入室が仕切体により防振基体側とダイヤフラム側との二つの液室に仕切り構成され、両液室がオリフィスにより連通せしめられてなる請求項 1 または 2 に記載の防振装置。

FIG. 1

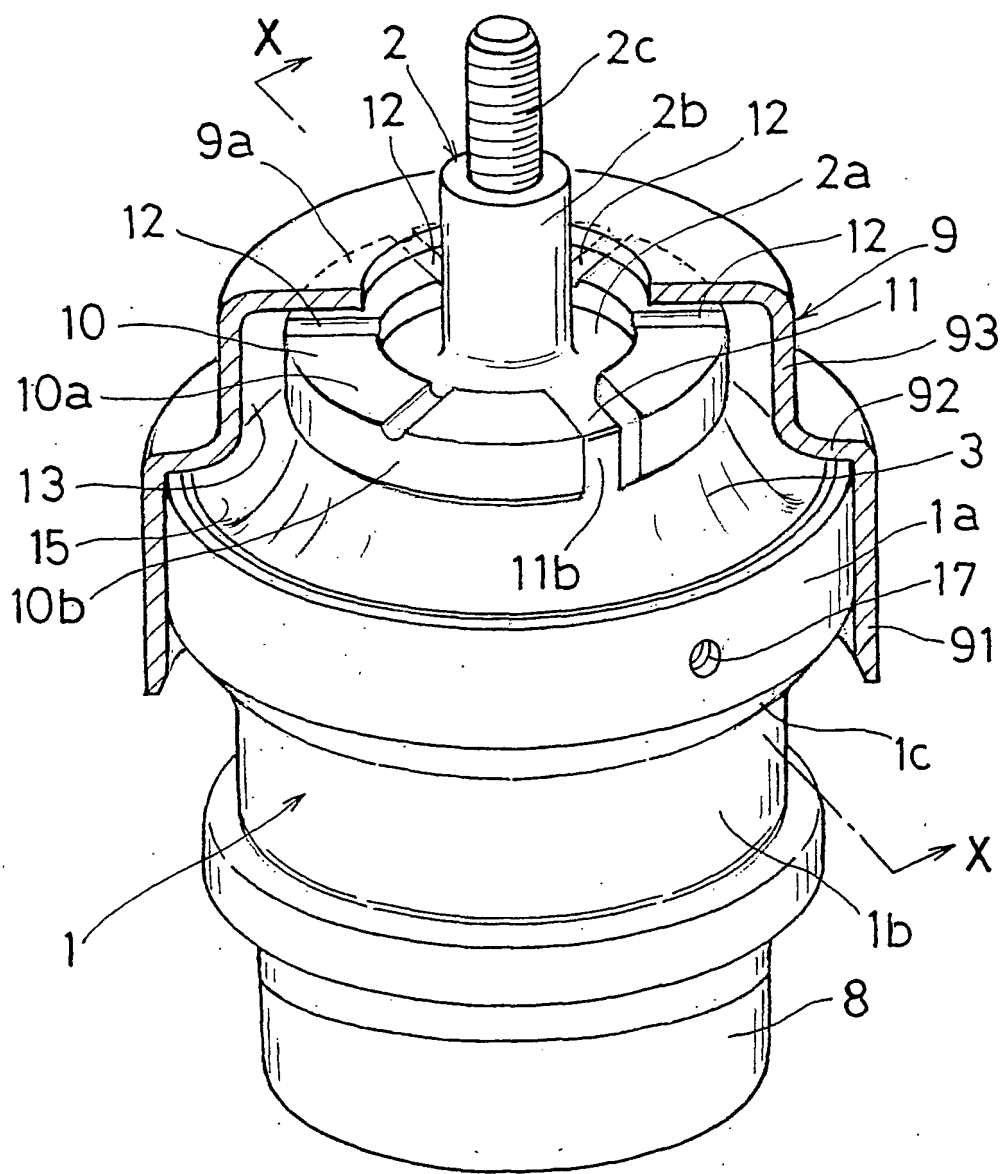


FIG. 2

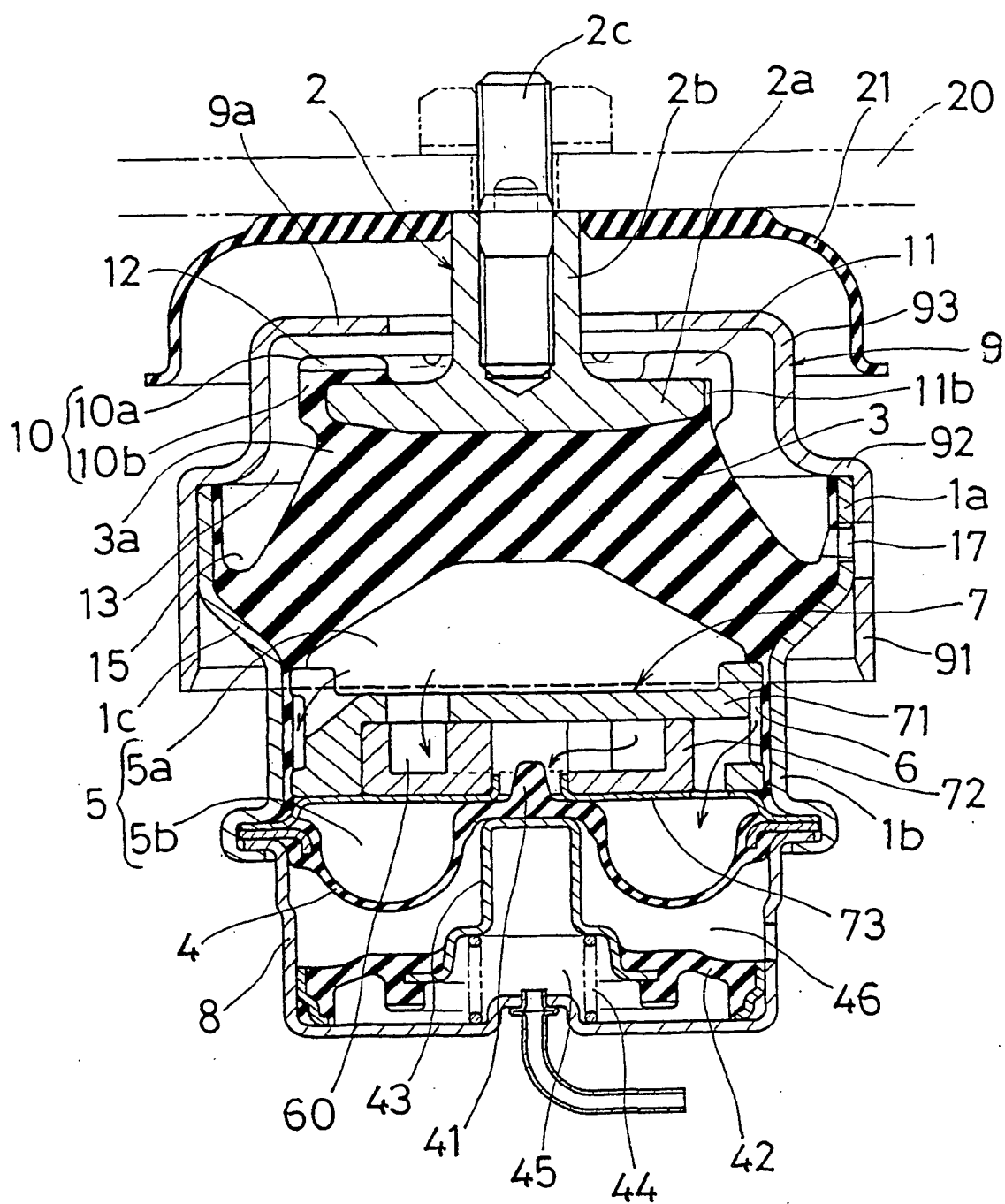


FIG. 3

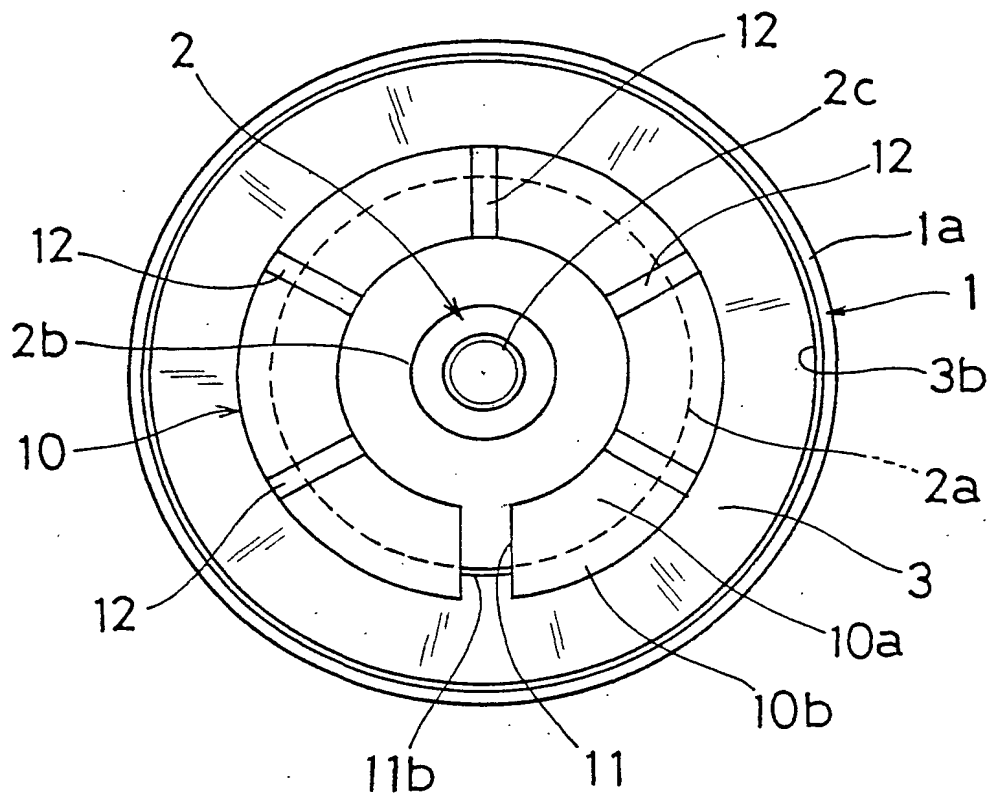


FIG. 4

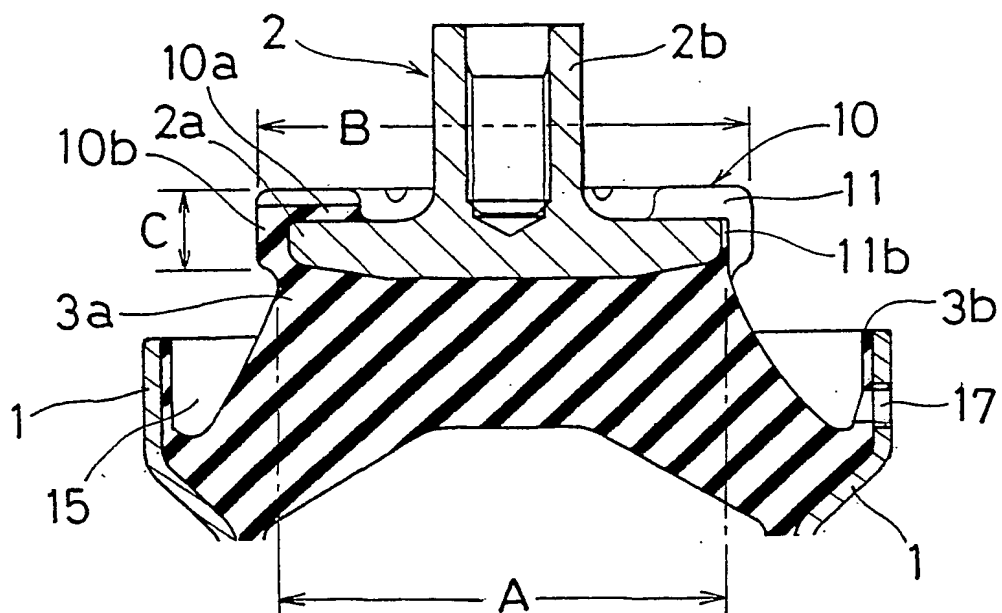


FIG. 5

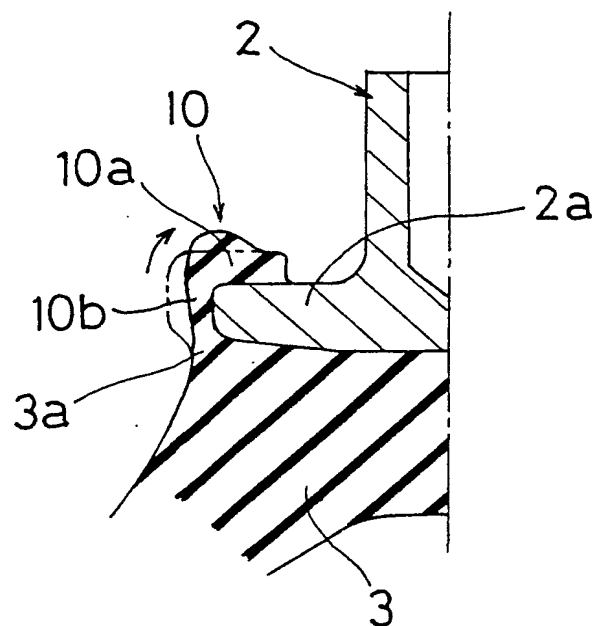
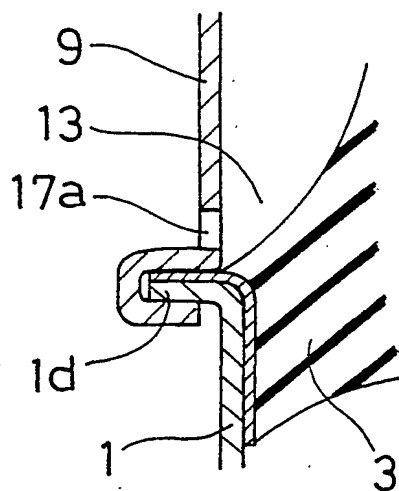


FIG. 6



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/05381

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl.⁷ F16F13/08

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl.⁷ F16F13/08, F16F1/36, F16F15/08

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2001
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2001 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2001

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 09-257087 A (Toyoda Gosei Co., Ltd.), 30 September, 1997 (30.09.97) (Family: none)	1-9
A	JP 08-210423 A (Bridgestone Corporation), 20 August, 1996 (20.08.96) (Family: none)	1-9
A	US 5775666 A (Tokai Rubber Ind., Ltd.), 07 July, 1998 (07.07.98), & JP 09-89037 A & EP 766021 A2	1-9
A	JP 10-9330 A (Toyo Tire and Rubber Co., Ltd.), 13 January, 1998 (13.01.98) (Family: none)	1-9
A	WO 89/11416 A1 (Brunswick Corporation), 30 November, 1989 (30.11.89), & US 4905956 A & JP 03-505480 A	1-9
A	JP 2000-291718 A (Freudenberg-Nok General Partnership), 20 October, 2000 (20.10.00) & US 6250615 A	1-9

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
11 September, 2001 (11.09.01)

Date of mailing of the international search report
25 September, 2001 (25.09.01)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ F16F13/08

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ F16F13/08, F16F1/36, F16F15/08

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1926-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2001年
日本国実用新案登録公報	1996-2001年
日本国登録実用新案公報	1994-2001年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	J P 09-257087 A (豊田合成株式会社) 30. 9月. 1997 (30. 09. 97) (ファミリーなし)	1-9
A	J P 08-210423 A (株式会社ブリヂストン) 20. 8 月. 1996 (20. 08. 96) (ファミリーなし)	1-9
A	US 5775666 A (TOKAI RUBBER IND LTD) 7. 7月. 1 998 (07. 07. 98) & J P 09-89037 A&E P 766021 A2	1-9

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献
「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

11. 09. 01

国際調査報告の発送日

25.09.01

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)
郵便番号 100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

窪田 治彦



3W

9026

電話番号 03-3581-1101 内線 3366

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 10-9330 A (東洋ゴム工業株式会社) 13. 1月. 1998 (13. 01. 98) (ファミリーなし)	1-9
A	WO 89/11416 A1 (BRUNSWICK CORPORATION) 30. 11月. 1989 (30. 11. 89) &US 4905956 A&JP 03-505480 A	1-9
A	JP 2000-291718 A (フロイデンベルグ・エヌオー ケー ジェネラル パートナーシップ) 20. 10月. 2000 (20. 10. 00) &US 6250615 A	1-9